

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-295578

(43) 公開日 平成9年(1997)11月18日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 2 B 1/26			B 6 2 B 1/26	A
5/00			5/00	L

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-132554

(22) 出願日 平成8年(1996)5月1日

(71) 出願人 593077803

祐立工業株式会社

東京都港区芝大門二丁目一番二号

(72) 発明者 加納 洋一

東京都北区豊島二丁目二十番九号

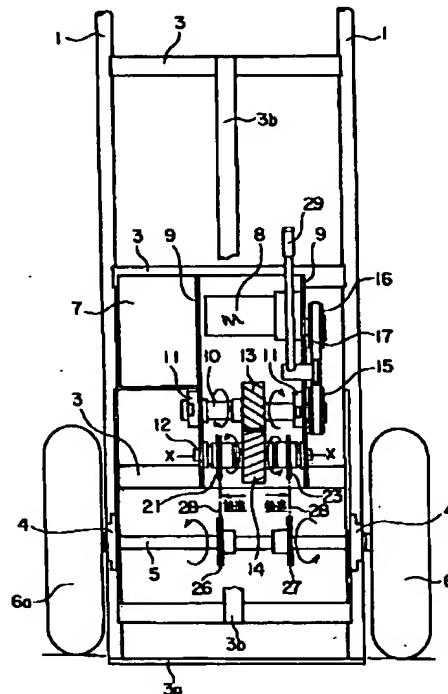
(74) 代理人 弁理士 来住 洋三

(54) 【発明の名称】 二輪の手押し運搬車

(57) 【要約】

【課題】二輪手押し運搬車が大きな走行抵抗で、手押し走行が困難なときだけ、補助動力が自動的に付加される補助駆動伝動装置を工夫することを課題とする。

【解決手段】直流の正逆転駆動モータ8によって、テンションクラッチを介して駆動される駆動ヘリカルギヤ13を設け、中間軸12に軸方向に摺動自在に支承されていて、上記ヘリカルギヤ13と噛み合っている被駆動ヘリカルギヤ14と、該ヘリカルギヤ14とその回転方向に応答して自動的に係脱する前進、後進クラッチ部材18、19を中間軸12に回転自在に支承させ、上記前進、後進クラッチ部材18、19によって、フリーホイールクラッチ20、22を介して夫々駆動される前進、後進駆動スプロケット21、23を中間軸12に設け、上記前進、後進駆動スプロケット21、23によって駆動される前進、後進被駆動スプロケット26、27を車軸5に固定して構成した二輪の手押し運搬車。



【特許請求の範囲】

【請求項1】左右のフレームパイプ材、横材等によって形成されたフレームの後部下面に一本の車軸を設けた二輪の手押し運搬車において、
 直流の正逆転駆動モータによってテンションクラッチを介して駆動される駆動ヘリカルギヤを設け、
 中間軸に軸方向に摺動自在に支承されていて、上記駆動ヘリカルギヤと噛み合っている被駆動ヘリカルギヤと、
 該被駆動ヘリカルギヤとその回転方向に応答して自動的に係脱する前進クラッチ部材、後進クラッチ部材とを上記中間軸に回転自在に支承させ、
 上記の前進クラッチ部材、後進クラッチ部材によって、フリーホイールクラッチを介してそれぞれ駆動される前進駆動スプロケット、後進駆動スプロケットを上記中間軸に設け、
 上記前進駆動スプロケット、後進駆動スプロケットによって駆動される前進被駆動スプロケット、後進被駆動スプロケットを車軸に固定し、
 左右の車輪のうちの一方だけを車軸に連結し、他方の車輪を車軸に回転自在に支持させた二輪の手押し運搬車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、手押し運搬車、殊にLPガスボンベを乗せて運搬するのに有用な二輪の手押し運搬車に関するものであり、坂道、ぬかる道等の走行抵抗の大きい路面に遭遇しても、重量物を乗せて容易に手押し運搬車を走行させることができるものである。

【0002】

【従来の技術】LPガスボンベには20Kg～100Kgのものが汎用されており、例えば家庭用のLPガスボンベはトラックの荷台から降ろして後、手押し運搬車に載せて路地を通して家屋の裏のボンベ置き場に搬入するのが一般的である。最近ではボンベの交換作業を高齢者が行うことが多く、他方、狭い路地を大重量のボンベを載せて二輪の運搬車を走行するのは容易なことではない。さらに、このような路地には坂道が多く、さらにぬかるむところが少なくない。このような坂道、ぬかる道を通して、ボンベ置き場まで大重量のLPガスボンベを手押し運搬車で搬入する作業は極めて困難な作業である。これを容易にするには、補助動力を付ければよいのであるが、常時補助動力によって手押し運搬車の車輪を駆動するようにすると、バッテリーおよび駆動モータの容量が相当地に大きくなければならず、したがって高価なものになる。また、駆動モータも連続長時間の運転に耐えるものでなければならぬので高価なものにならざるを得ない。もともと手押し運搬車はその用途からして廉価なものでなければ実用的でないで、コストがかさむものは需要が乏しい。このためには、バッテリー容量を小さくし、駆動モータを簡便なものとして、走行抵抗が大きいときだけ助勢する補助動力による駆動装置を付ければよ

いが、補助動力を使うか、否かを運転者の選択に委ねると、実際には常時補助動力を使うことになり、バッテリーを早期に消耗し、駆動装置を早期に損傷させることになるので、補助動力を使うか否かを運転者の選択に委ねる補助装置を付けることは实际的でない。したがって、走行抵抗が大きくなって、手押しで走行させることが困難になったときだけ、補助動力が自動的に付加されるようにすることが必要である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この発明は以上の認識に立って、走行抵抗が大きくなって、手押しで走行させることが困難になったときだけ、助勢のための補助動力が自動的に付加されるように、補助駆動伝動装置を工夫することをその課題とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題解決のために講じた手段は、「左右のフレームパイプ材、横材等によって形成されたフレームの後部下面に一本の車軸を設けた二輪の手押し運搬車」を前提として、次ぎの要素(イ)～(ホ)によって構成されるものである。

(イ) 直流の正逆転駆動モータによって、テンションクラッチを介して駆動される駆動ヘリカルギヤを設けたこと、
 (ロ) 中間軸に軸方向に摺動自在に支承されていて、上記駆動ヘリカルギヤと噛み合っている被駆動ヘリカルギヤと、該被駆動ヘリカルギヤとその回転方向に応答して自動的に係脱する前進クラッチ部材、後進クラッチ部材とを上記中間軸に回転自在に支承させたこと、
 (ハ) 上記の前進クラッチ部材、後進クラッチ部材によって、フリーホイールクラッチを介してそれぞれ駆動される前進駆動スプロケット、後進駆動スプロケットを上記中間軸に設けたこと、
 (ニ) 上記の前進駆動スプロケット、後進駆動スプロケットによって駆動される前進被駆動スプロケット、後進被駆動スプロケットを車軸に固定したこと、
 (ホ) 左右の車輪のうちの一方だけを車軸に連結し、他方の車輪を車軸に回転自在に支持させたこと。

【0005】

【作用】制御スイッチの切替えによって正逆転駆動モータは正転、逆転、停止される。この駆動モータによって、テンションクラッチを介して、駆動ヘリカルギヤを正転(前進方向)させる。このとき駆動ヘリカルギヤは、中間軸に軸方向に摺動自在に支承された被駆動ヘリカルギヤを正転させ、該被駆動ヘリカルギヤはスラストを受け、このスラストによって一方(例えば左方)にシフトして、その前進クラッチが噛み合っ

3

早く回転するときは、前進駆動スプロケットは前進クラッチ部材に対してフリーに回転することができる。そして手押し運搬車の運搬作業時の通常の走行速度が例えば時速3kmであるとするれば、駆動モータによる前進クラッチ部材の回転速度を時速3km未満相当の回転速度にしている。したがって、駆動モータを正転させつつ、手押し運搬車がスムーズに走行しているときは、車軸の前進被駆動スプロケットによって前進駆動スプロケットが逆駆動されて、前進駆動スプロケットが前進クラッチ部材よりも高速で回転するので、前進駆動スプロケットは前進クラッチ部材に対してフリーであり、運搬車は人力で押されてスムーズに走行する。他方、坂道やぬかる道にさし掛って運搬車の走行速度が時速3km未満になると、前進駆動スプロケットが前進クラッチ部材よりも低速（前進クラッチ部材が前進駆動スプロケットよりも高速）で回転するので、フリーホイールクラッチ（前進用）が作動して、前進クラッチ部材が前進駆動スプロケットを駆動するようになり、前進駆動スプロケットが車軸の前進被駆動スプロケットを駆動して、車軸を駆動する。したがって、運搬車は坂、ぬかる道を3km未満で駆動モータによる助勢を受けて強力に走行することができる。駆動モータを停止させておいて運搬車を前進方向に走行させるときは、前進クラッチ部材は停止している、前進駆動スプロケットが前進方向に回転するので、フリーホイールクラッチ（前進用）は作動せず、したがって、車輪はフリーに前進方向に回転できる。前進した後、運搬車を押して後退させると、前進駆動スプロケットが後進方向（逆転方向）に逆駆動される。そして、この状態では前進クラッチ部材と被駆動ヘリカルギヤは前進用噛み合いクラッチによって連結されているので、前進用噛み合いクラッチを介して被駆動ヘリカルギヤが逆駆動される。この逆駆動によって被駆動ヘリカルギヤは左方へのスラストを受けるので、前進用噛み合いクラッチは係合状態に保持され、その結果、駆動ヘリカルギヤが後進方向に逆駆動される。しかし、この駆動ヘリカルギヤと駆動モータの間にはテンションクラッチが介在しているので、このテンションクラッチを切ることにより、駆動ヘリカルギヤによって駆動モータが逆駆動されることは回避される。したがって、駆動モータを停止させた状態で運搬車を後進方向に走行させるとき、駆動モータがその負荷になって運搬車の走行が重くなることが回避される。駆動モータを逆転（後進方向）させつつ運搬車を後進させるときは、駆動ヘリカルギヤによって、被駆動ヘリカルギヤは逆転され、そのスラストが反対方向（例えば右方向）に作用して、被駆動ヘリカルギヤを同方向にシフトさせる。これによって被駆動ヘリカルギヤが前進クラッチ部材から外れて後進クラッチ部材と係合し、これを後進方向に駆動する。後進クラッチ部材の後進方向の回転は、運搬車が後進方向に所定の走行速度で走行しているときは、後進クラッチ部材と後進駆動ス

4

プロケットとの間のフリーホイールクラッチ（後進用）は作動しないので、後進クラッチ部材の駆動力は後進駆動スプロケットには伝達されない。後進方向への走行速度が所定の速度未満に低下すると、フリーホイールクラッチ（後進用）が作動して、後進クラッチ部材によって後進駆動スプロケットが駆動され、車軸の後進被駆動スプロケットによって車軸を後進方向に駆動する。その後、駆動モータを停止させておいて、運搬車を前進方向に押して前進させると、前進方向に走行させて後、人手で後進させる場合と同様に駆動モータが前進方向に逆駆動されるが、テンションクラッチを切ることによってこれを回避することができる。車軸に一方の車輪を連結し他方の車輪を回転自在に支持させたことによって、左右の車輪は相対的に回転できるので、運搬車のハンドルを左右に押すことによって容易に操向操作を行うことができる。一方の車輪だけが駆動モータによって駆動されるので、駆動モータによって助勢されて走行するときの直進性は損なわれるが、駆動モータによる駆動速度が低速であり、かつ補助的な駆動力であるので、実用上は全く支障はない。なお、駆動スプロケット、被駆動スプロケットはチエン伝動のためのものであるから、これをVベルトによるベルト伝動にすることもできる。また、テンションクラッチは、クラッチ装置を簡略にするためのものであるから、これを摩擦クラッチ等の外のクラッチ装置にすることもできる。また、フリーホイールクラッチとしては、従来周知の楔型のフリーホイールクラッチ、ラチェット型のフリーホイールクラッチを採用することもできる。

【0006】

【実施例】次いで、図面を参照しつつ実施例を説明する。運搬車の左右のフレームパイプ1の上端を後方に屈曲させて、ハンドル2としている。左右のフレームパイプ1を複数の円弧状の横材3と後端の台板（台部材）3aによって連結し、上記の多数の横材3を縦材3bによって連結して運搬車の車体フレームを構成している。このフレーム後下面に軸受4、4によって車軸5を回転自在に支持させ、この車軸に左右の車輪を取り付けている。以上は従来の手押し運搬車の車体構造と同じである。この実施例においては、一方の車輪6を車軸5に連結し、他方の車輪6aを回転自在に車軸5に支持させている。車体フレームの背面にバッテリー（24V）7を取り付け、さらに、直流の正逆転駆動モータ8を取り付けている。左右のブラケット9、9に軸受11によって第1中間軸10が回転自在に支承され、第2中間軸12が左右のブラケット9、9に固定されている。第1中間軸10に固定された駆動ヘリカルギヤ13が第2中間軸12に軸方向に摺動自在で回転自在に支承された被駆動ヘリカルギヤ14と噛み合っている。第1中間軸10に固定された被駆動Vプーリー15と駆動モータ8の駆動Vプーリー16とにVベルト17を巻き掛けている。また、第

5

2中間軸12に前進クラッチ部材18、後進クラッチ部材19が回動自在に支承されており、この前進クラッチ部材18に、前進用の楔ボール型フリーホイールクラッチ（その機構は従来周知のものである）20を介して、前進駆動スプロケット21を嵌合させており、同様に、後進クラッチ部材19に、後進用の楔ボール型フリーホイールクラッチ22を介して、後進駆動スプロケット23を嵌合させている。被駆動ヘリカルギヤ14の左右両側と、前進用クラッチ部材18、後進用クラッチ部材19とに噛み合いクラッチ24、25を設けている。車軸5に前進用の被駆動スプロケット26、後進用の被駆動スプロケット27を固着しており、この両被駆動スプロケット26、27と上記両駆動スプロケット21、23にチェーン28をそれぞれ巻き掛けている。上記ブラケット9にクラッチレバー29を枢着させてあり、このクラッチレバー29にテンションローラ30を設けている。ハンドルバー2に制御スイッチ31が設けてあり、この制御スイッチ31は前進位置、後進位置、停止位置の3位置に選択的に操作されるものである。この運搬車は、従来のものと同様にフレームを立て、台部材3aを接地させて起立させることができる。制御スイッチ31を前進位置に切り替えて駆動モータ8を前進方向に駆動し、クラッチレバー29を下方に押してテンションローラ30をVベルト17に押し付けてテンションクラッチを入れると、駆動モータ8によって、Vベルト17を介して第1中間軸10および駆動ヘリカルギヤ13が前進方向に駆動される。この駆動ヘリカルギヤ13の前進方向の駆動によって、第2中間軸12に支承された被駆動ヘリカルギヤ14が左方へのスラストを受け、前進用噛み合いクラッチ24に係合する。これによって前進クラッチ部材18が被駆動ヘリカルギヤ14によって前進方向に駆動される。このときは後進用噛み合いクラッチ25が外れている。この状態で運搬車が例えば時速3km以上の速度で前進方向に走行すると、前進被駆動スプロケット26、チェーン28を介して、車軸5によって前進駆動スプロケット21が逆駆動されるが、前進駆動スプロケット21が前進クラッチ部材18よりも速く前進方向に回転するので、前進フリーホイールクラッチ20は作動せず、したがって、前進駆動スプロケット21は前進クラッチ部材18に対してフリーに回転できる。運搬車の走行速度が例えば3km未満に低下すると、前進駆動スプロケット21の前進方向の回転速度が前進クラッチ部材18の回転速度よりも遅くなるので、前進フリーホイールクラッチ20が作動するようになり、前進クラッチ部材18が前進フリーホイールクラッチ20を介して前進駆動スプロケット21を前進方向に駆動して、運搬車の前進方向への走行を助勢する。この状態から、駆動モータ8を停止させておいて運搬車を人手で後進させると、前進駆動スプロケット21が前進被駆動スプロケット26によって後進方向に逆駆動される。この逆駆動力

6

は前進フリーホイールクラッチ20を介して前進クラッチ部材18に伝達される。このとき前進用噛み合いクラッチ24は係合しているため、前進クラッチ部材18によって被駆動ヘリカルギヤ14が逆転方向に（後進方向）逆駆動され、さらに駆動ヘリカルギヤ13が逆駆動される。そして、この逆駆動力はVベルト17を介して駆動モータ8に伝達されるので、これが負荷になり、一種のエンジンブレーキとして機能する。しかし、クラッチレバー29を上方に引いてテンションクラッチを切ることによって、駆動モータ8への逆駆動を断つことができる。制御スイッチ31を後進位置に切り替えて、駆動モータ8を逆転（後進方向）させながら、運搬車を後進させると、被駆動ヘリカルギヤ14が駆動トルクによるスラストで右方に押されて、被駆動ヘリカルギヤ14と後進クラッチ部材19との後進用噛み合いクラッチ25に係合して、被駆動ヘリカルギヤ14の後進方向の回転が後進クラッチ部材19に伝達される。後進駆動スプロケット23の後進方向への回転速度が後進クラッチ部材19の回転速度よりも速いときは、後進フリーホイールクラッチ22は作動しないので、後進駆動スプロケット23はフリーに回転するが、後進クラッチ部材19の回転速度よりも遅れると、後進フリーホイールクラッチ22が作動するので、同フリーホイールクラッチ22を介して後進クラッチ部材19によって後進駆動スプロケット23が駆動され、チェーン28、後進被駆動スプロケット27を介して車軸5を後進方向に駆動する。その後、駆動モータ8を停止させておいて、運搬車を前進させると、後進フリーホイールクラッチ22、後進用噛み合いクラッチ25、被駆動ヘリカルギヤ14を介して駆動ヘリカルギヤ13が前進方向に逆駆動されるが、クラッチレバー29を上方に引いてテンションクラッチを切っておくことによって、駆動モータ8が逆駆動されることが回避される。

【0007】

【効果】以上のとおり、本発明は、運搬車の走行速度が駆動モータによる駆動速度よりも低下すると、自動的に駆動モータによって助勢されるので、LPガスボンベ等の重量物を積んで坂道、ぬかる道を容易に通過することができる。そして、駆動モータによる助勢は必要最小限度に止められるので、バッテリーの消耗が少なく、したがって、小型のバッテリーと駆動モータによって補助駆動装置を構成することができる。また、ディファレンシャル装置を用いない単純な伝動機構で駆動装置を構成し、制御スイッチのみによる単純な制御装置によって制御できるものであるから、機構が極めて単純であり、したがって、既存の手押し運搬車の車体にこれを容易に装着することができる。それゆえ、助勢駆動装置を備えた運搬車を低コストで製作することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の概略側面図である。

7

【図2】図1の平面図である。

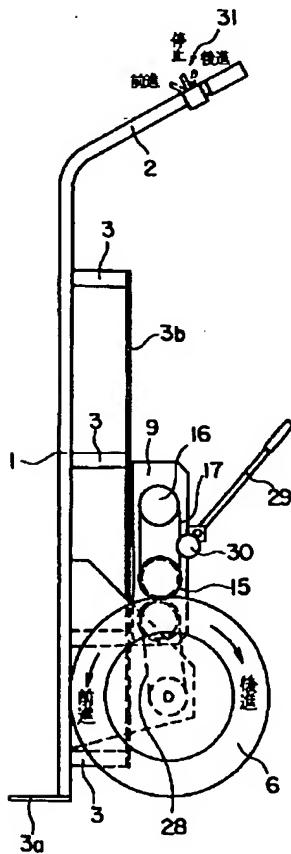
【図3】図1の背面図である。

【図4】図3のX-X断面図である。

【符号の説明】

- 1・・・フレームパイプ
 2・・・ハンドル
 3・・・横材
 3a・・・台板(台部材)
 3b・・・縦材
 4、11・・・軸受
 5・・・車軸
 6・・・車軸に連結された車輪
 6a・・・車軸に遊嵌された車輪
 7・・・バッテリー
 8・・・駆動モータ
 9・・・ブラケット
 10・・・第1中間軸
 12・・・第2中間軸
 13・・・駆動ヘリカルギヤ
 14・・・被駆動ヘリカルギヤ

【図1】



8

15・・・被駆動Vプーリ

16・・・駆動Vプーリ

17・・・Vベルト

18・・・前進クラッチ部材

19・・・後進クラッチ部材

20・・・前進フリーホイールクラッチ(フリーホイールクラッチ)

21・・・前進駆動スプロケット

22・・・後進フリーホイールクラッチ(フリーホイールクラッチ)

10

23・・・後進駆動スプロケット

24・・・前進用噛み合いクラッチ

25・・・後進用噛み合いクラッチ

26・・・前進被駆動スプロケット

27・・・後進被駆動スプロケット

28・・・チェーン

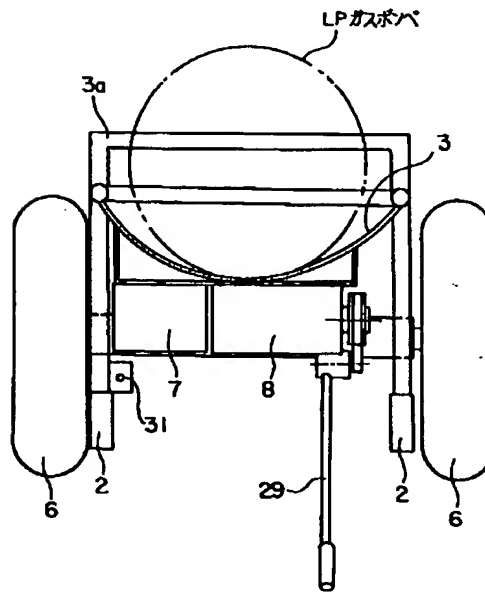
29・・・クラッチレバー(操作レバー)

30・・・テンションローラ

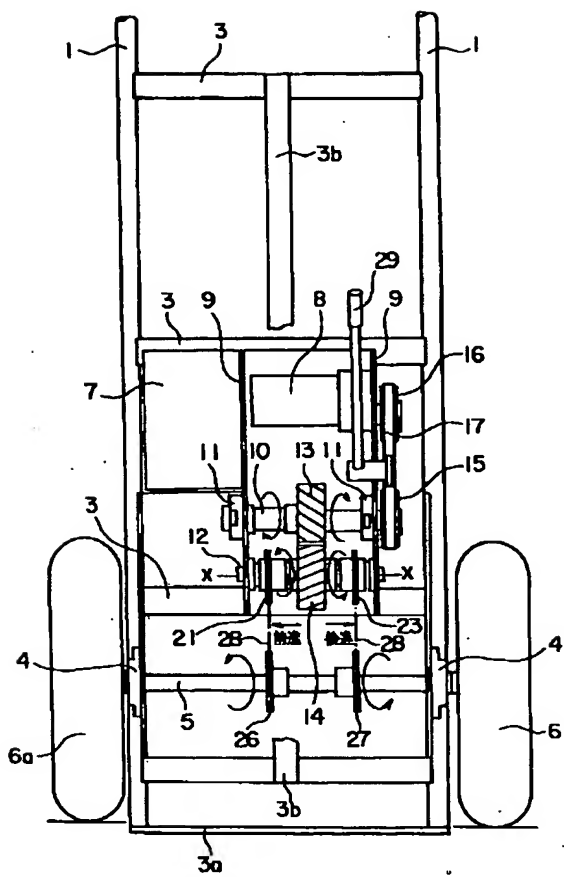
31・・・制御スイッチ

20

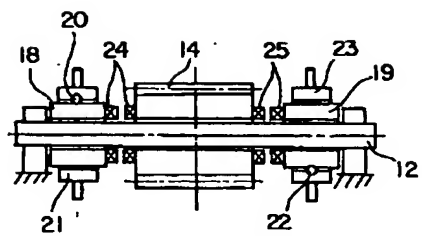
【図2】



【図3】



【例4】



DERWENT-ACC-NO: 1998-046580

DERWENT-WEEK: 199805

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Two-wheels hand pushing dolly - has drive
helical gear which is driven both in forward and reverse
directions according to rotation of DC drive motor and
this motion is given to driven helical gear, coupled with
drive helical gear

PATENT-ASSIGNEE: YURITSU KOGYO KK[YURIN]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0132554 (May 1, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 09295578 A	November 18, 1997	N/A
006 B62B 001/26		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 09295578A	N/A	1996JP-0132554
May 1, 1996		

INT-CL (IPC): B62B001/26, B62B005/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09295578A

BASIC-ABSTRACT:

The dolly has a driven helical gear (14) which is driven by a drive helical gear (13). The drive helical gear is coupled to a DC drive motor (8) which gives both forward and reverse rotation to the drive helical gear. A pair of clutch members (18,19) operates automatically according to the rotation of the drive motor. An advance drive sprocket (21) is driven by the advance clutch

member and a backward motion drive sprocket (23) is driven by a backward motion clutch member.

A chain (28) is provided to connect the advance drive sprocket with advance driven sprocket (26) and the backward motion drive sprocket is coupled with a backward motion driven sprocket (27). These drive sprockets are fixed on a counter shaft (12). The driven sprockets are fixed on an axle shaft (5). The two wheels are connected in either sides of the axle shaft.

ADVANTAGE - Uses simple control apparatus and simplifies dolly mechanism.
Reduces manufacturing cost and incorporate drive motor for drive operations.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4/4

TITLE-TERMS: TWO WHEEL HAND PUSH DOLLY DRIVE HELICAL GEAR DRIVE
FORWARD REVERSE
DIRECTION ACCORD ROTATING DC DRIVE MOTOR MOTION DRIVE
HELICAL GEAR
COUPLE DRIVE HELICAL GEAR

DERWENT-CLASS: Q22 V06 X25

EPI-CODES: V06-M10; V06-U; X25-F05A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-037207